

高校ソフトテニス女子選手の栄養摂取の現状について

Nutrition Intake of Soft Tennis Players of High School girl

原口 冴美, 小田 良子, 加藤 恵子

Saemi HARAGUCHI, Yoshiko ODA, Keiko KATO

本研究は、成長段階にある高校ソフトテニス女子選手の栄養摂取の現状について把握し、栄養摂取の問題点を見つけ出し、今後の競技成績の向上に繋がる栄養指導の在り方を明らかにしようとしたものである。テニス選手の活動に見合った食事摂取基準と比較すると充足率はエネルギーが79.6%、たんぱく質が84.6%、炭水化物が66.1%と不足しており、ビタミンやミネラルも基準を満たしていなかった。

高校生の場合は年齢的にも成長段階であるため、怪我の防止や競技成績の向上だけでなく各選手が食事への関心を持ち正しい食習慣を身に付けられるように指導していく必要がある。また学校、家族などの周囲の者への栄養摂取に対する関心を高めることが最重要課題であることが示唆された。

The research tries to grasp the current condition of soft tennis players of high school girls, find out the problems of nutrition intake, and make it clear how nutrition intake should be instructed in order to improve their sport records in the future. It was concluded that their physiques are likely to be slim as a considerable number of your females these days. Compared to the standard of nutrition intake meeting their amount of exercise, their energy is 79.6% of it, protein is 84.6%, and carbohydrate is 66.1%, and their intake of vitamins and minerals do not reach the standard. It is necessary that because high school students are in a period of physical growth, we should lead the soft tennis players to become interested in food and adapt proper diet as well as to avoid injuries and improve their sport records. And, it is thought to be the most important that we increase interest of people at schools or home in nutrition intake.

キーワード：女子高校生、ソフトテニス選手、栄養摂取量

High school girl, soft tennis player, nutritional intake

1. はじめに

今日、スポーツ選手の競技成績向上、体力や筋力のアップ、怪我の早期回復、質の高い休養のためには栄養管理が必須になってきた。各種メディアからの情報発信も後押しし、スポーツ選手の栄養管理の重要性は定着してきたように思われる。しかしそれらの情報に

は誤った方法もあり、栄養補助食品の利用や極端な食事を摂取することで体調不良、競技成績の低下、怪我等につながることも考えられる。特に高校生は心身ともに成長段階にあり、スポーツ選手が誤った方法で栄養管理を行うことは良いことではない。

そこで本研究では、成長段階にある高校ソフトテニ

ス女子選手の栄養摂取状況について把握することを試みた。本調査により、栄養摂取状況の問題点を見つけ出し、今後の競技成績の向上や心身の健康的な成長に繋がる栄養指導の在り方を明らかにした。

2. 方法

本研究の趣旨や内容を十分説明し、本人及び保護者の同意が得られた地区大会レベルのテニス選手5名(16.4±0.55歳)を対象とし、平成23年11月に実施した。

調査内容は、自己申告による身長、体重の調査と不定愁訴調査(17項目)および3日間の食物摂取状況調査を行った。この食物摂取状況調査は、厚生労働省が毎年実施している国民健康・栄養調査¹⁾と同様の方法を用いて実施した。食事内容をより正確に把握するために、食物摂取状況調査票に加え、3cm 升目のランチョンマットを用いて写真撮影をすることで正確な摂取量を求めることに努めた。

調査データは栄養計算ソフト「エクセル栄養君」(建帛社)を用いて分析し、3日間の栄養摂取状況から1日の栄養摂取量の平均を算出した。

活動に見合った栄養摂取基準量は自己申告による年齢・体重・身体活動状況から、小林²⁾、高田³⁾および「日本人の食事摂取基準(2010年版)」⁴⁾の示す基準に従って算出した。

算出された栄養摂取基準を100%として、各自の充足率を出し、栄養摂取の現状を比較・検討した。

また、一般女子高校生と比較するために、平成22年国民健康・栄養調査15~19歳女性値¹⁾を用いた。一

資料 テニス選手の栄養摂取基準

・エネルギー=(基礎代謝基準値×体重)×身体活動指数(2.0)[※]
+エネルギー蓄積量10kcal^{※※}

たんぱく質	エネルギー比率15%より算出
脂質	エネルギー比率25%より算出
炭水化物	エネルギー比率60%より算出
ビタミンA	推奨量の20%増し
ビタミンB ₁	0.7mg/1000kcalより算出
ビタミンB ₂	0.7mg/1000kcalより算出
ビタミンC	150mg/日
カルシウム	1000mg/日
鉄	推奨量の20%増し
食物繊維総量	9g/1000kcalより算出

※ スポーツ選手のための食事摂取基準(体育の科学 Vol.59 No.10)
※※ 日本人の食事摂取基準(2010年版)

以上、アスリートのための栄養・食事ガイド(第一出版)を参考とした。

般女子高校生の栄養摂取基準は、「日本人の食事摂取基準(2010年版)」⁴⁾15~17歳女性、身体活動レベルIIの値を基準として、充足率を算出した。

本研究は名古屋文理大学短期大学部倫理委員会の承認を得て実施された。

3. 結果

(1) 対象者の体格

表1に全国および対象者の体格とその平均値を示した。平成22年度文部科学省体力・運動能力調査年齢別体格測定結果⁵⁾によると一般女子高校生16歳の体格の平均は身長が157.6±5.33cm、体重が51.9±6.73kgであったが、対象者の体格の平均は身長156.1±2.27cm、体重49.0±1.58kgで、身長・体重ともに一般女子高校生の平均を下回っていた。またBMIに関しては、日本肥満学会⁶⁾が示す、普通体重18.5以上25.0未満の範囲内にあった。従って、身長、体重は全国平均よりも低かったが普通体重であった。

表1 テニス選手の体格の平均

	全国		テニス選手	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
身長(cm)	157.6	5.33	156.1	2.27
体重(kg)	51.9	6.73	49.0	1.58
BMI	—	—	20.1	1.09

(2) 栄養・食事について

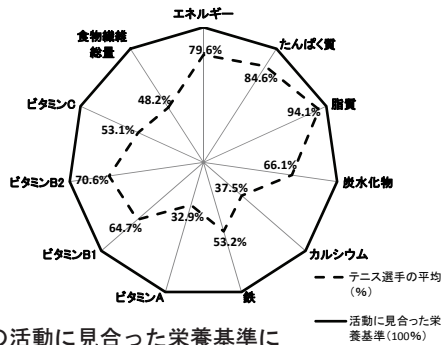
表2に対象者5名の栄養摂取量と各自の体格と活動量に見合った栄養摂取基準及び、そこから算出した充足率を、また図1に対象者の活動に見合った栄養基準を100%とした時の栄養素別充足率を示した。エネルギー79.6%、たんぱく質84.6%、脂質94.1%、炭水化物66.1%、カルシウム37.5%、鉄53.2%、ビタミンA32.9%、ビタミンB₁64.7%、ビタミンB₂70.6%、ビタミンC53.1%、食物繊維が48.2%であった。

以上の結果より、すべての栄養素において活動に見合った栄養摂取基準を充たしていないことが明らかとなった。

表2より、対象者5の栄養摂取状況が極めて悪いことがわかる。エネルギー、たんぱく質、脂質以外は50%以下、ビタミンCは20%以下であった。対象者5の朝食は簡単にパンとスープや牛乳で済ませたり、昼食はおにぎりだけといった主食のみの食事、夕食も主食なしであったり、丼物単品という様に非常にアンバランスな食生活であった。

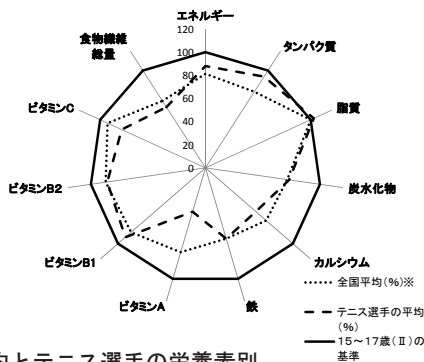
表2 テニス選手5名の各自の摂取量・基準量・充足率

	Ene	Pro	Fat	Carb	Ca	鉄	VA	VB1	VB2	VC	食物繊維 総量
	kcal	g	g	g	mg	mg	μgRE	mg	mg	mg	g
対象者1	2363	71.8	83.8	303.6	344	8.7	370	1.10	1.20	113	15.9
基準量	2591	97.1	72.0	388.6	1000	12.6	780	1.8	1.8	150	23
充足率	91%	74%	116%	78%	34%	69%	47%	61%	66%	75%	69%
対象者2	2361	103.4	82.7	248.4	581	6.7	167	1.70	1.70	104	12.5
基準量	2388	89.6	66.3	358.2	1000	12.6	780	1.7	1.7	150	21
充足率	99%	115%	125%	69%	58%	53%	21%	100%	100%	69%	60%
対象者3	2108	87.9	63.5	281.4	397	7.7	428	1.20	1.10	95	12.1
基準量	2439	91.5	67.7	365.8	1000	12.6	780	1.7	1.7	150	22
充足率	86%	96%	94%	77%	40%	61%	55%	70%	64%	63%	55%
対象者4	1809	80.6	54.9	230.1	273	7.2	161	1.30	1.20	53	7.6
基準量	2540	95.3	70.6	381.0	1000	12.6	780	1.8	1.8	150	23
充足率	71%	85%	78%	60%	27%	57%	21%	73%	67%	35%	33%
対象者5	1259	49.6	39.3	171.6	282	3.4	158	0.40	0.70	27	4.7
基準量	2489	93.4	69.2	373.4	1000	12.6	780	1.7	1.7	150	22
充足率	51%	53%	57%	46%	28%	27%	20%	23%	40%	18%	21%
摂取量の 平均	1980	78.7	64.9	247.0	375	6.7	257	1.10	1.20	80	10.6
平均 充足率	79.6%	84.6%	94.1%	66.1%	37.5%	53.2%	32.9%	64.7%	70.6%	53.1%	48.2%



	テニス選手 平均充足率 (%)
エネルギー	79.6
たんぱく質	84.6
脂質	94.1
炭水化物	66.1
カルシウム	37.5
鉄	53.2
ビタミンA	32.9
ビタミンB ₁	64.7
ビタミンB ₂	70.6
ビタミンC	53.1
食物繊維総量	48.2

図1 テニス選手の活動に見合った栄養基準に対する充足率



	全国平均 充足率 (%) ※	テニス選手 平均充足率 (%)
エネルギー	81.3	88
たんぱく質	78.2	93.7
脂質	100	103
炭水化物	71.4	73.1
カルシウム	69.5	57.7
鉄	63.8	63.8
ビタミンA	76.0	39.5
ビタミンB ₁	85.0	91.7
ビタミンB ₂	87.1	85.7
ビタミンC	93.0	79.6
食物繊維総量	68.8	62.4

※平成22年国民健康・栄養調査 女性15~19歳の値

図2 全国平均とテニス選手の栄養素別充足率 (%) の比較

次に、一般女子高校生（15~17歳）の栄養摂取基準を100%として充足率を算出し、全国平均¹⁾との比較を図2に示した。

対象者は全国平均と同様に栄養摂取状況が悪かった。ほぼ充足していたのは脂質のみであった。特に、不足していたものはビタミンA、カルシウム、食物繊維

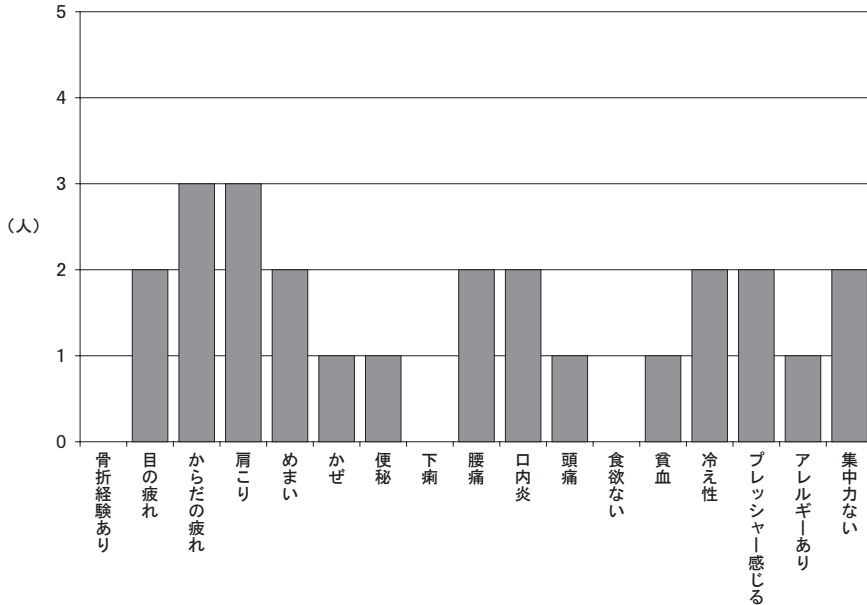


図3 不定愁訴について

維で、充足率は39.5%、57.7%、62.4%と大幅に不足しており、一般女子高校生としても栄養摂取は十分ではなく、栄養バランスが悪いことが明らかとなった。

(3) 不定愁訴について

現在や過去の病気、症状等の不定愁訴17項目についての回答を図3に示した。

訴えたものの割合が高い項目はからだの疲れ、肩こりの訴えが3人、次いで目の疲れ、めまい、腰痛、口内炎、冷え性、プレッシャー、集中力がないと答えた人が2人、風邪、便秘、頭痛、貧血、アレルギーありと答えた人が1人だった。骨折経験があるや下痢、食欲がないと答えた人はいなかった。

4. 考察

対象者の栄養摂取状況は活動量に応じた栄養摂取基準はもとより、一般女子高校生の基準も満たしていないほど不良なものであった。

花岡⁷⁾、平石⁸⁾によるとテニスや卓球などの球技はラケットの鋭い動きが勝負を決めるため、瞬発力が大変重要であり、それを高めるためには普段の練習で反射神経を養い、食事たんぱく質を補い筋力を高めることが必要であると指摘している。また体脂肪が多いと動きの切れが悪くなり、体重の増加によって関節

に負担がかかるともいわれている⁷⁾。さらに青山⁹⁾は試合時間が長時間におよぶことや対戦相手がいることによって、自分のタイミングで休めないことなどから持久力も必要であり、また、対戦相手に合わせて予測をたてたり、ボールコントロールやラケットコントロールなど高度なテクニックを繰り出すことによる集中力も必要だと指摘している。その集中力を支えるのは脳であり、脳の主たるエネルギー源はグルコースである。従って、テニスなどの瞬発力が求められるスポーツには、俊敏な動きがとりやすい体型が適しており、長時間におよぶ競技時間や高い集中力を必要とすることを考慮すると、食事や補食での糖質補給が大変重要であると考えられる。

今回の不定愁訴17項目の調査結果では、からだの疲れや肩こりの訴えが3人、目の疲れ、めまい、腰痛、口内炎、冷え症、プレッシャー、集中力がないが2人、風邪、便秘、頭痛、貧血、アレルギーありが1人と回答していた。これらは、図1に示したように、たんぱく質、脂質、炭水化物の不足による疲労や肩こりの回復の遅れ、集中力の欠如、ビタミンやミネラル類の不足による目の疲れ、風邪、口内炎などが影響しているものと推察する。今後も現在のような食生活を継続しながらテニス等のスポーツを行っていくと、貧血や怪我、競技途中の集中力やスタミナ切れなどを起こし、競技成績が残せない可能性が十分に考えられる。鳴瀬

ら¹⁰⁾はテニス等の競技スポーツにおいて、高校生をはじめとする成長期のジュニア選手が体力と競技能力向上を目指すためには、スポーツ選手である前に、まず高校生として健康であること、そしてその年代の基礎的な体づくりに必要な栄養素の摂取が食事から適切に行われていることが基本であるが、学校の部活動等、成長期の選手においては、多くの場合、栄養摂取は家庭での調理担当者の判断に委ねられているため、科学的根拠に則った体力づくりおよび競技力向上のための食事管理が正しくされているとはいえず、指摘している。

今後もテニス等の瞬発力や集中力、持久力が必要なスポーツを続けていくためには、バランスの良い栄養に心がけ、糖質の摂取による試合中のスタミナ切れの防止、三大栄養素を代謝するために必要となるビタミンB群の補給、免疫力を高めてテニス選手として万全な身体を保つためにビタミンA、ビタミンC、ビタミンEの補給に努めていく必要がある。今回の対象者は一般女子高校生の栄養摂取基準も満たしていないほどの栄養摂取状況であったため、まずは一般女子高校生としての健康体を維持するための栄養食事指導およびその改善が必要だと考えられる。そのためには、本人だけでなく、学校や家族に、その重要性を伝えなければならない。普段の栄養摂取状況が改善に向かえば、不定愁訴の改善も期待でき、体力アップや競技成績の向上も期待できるであろう。

5. 要約

本研究は、成長段階にあるソフトテニス選手の栄養摂取状況について把握することを目的に食事摂取状況調査を実施した。また体格の把握をするために自己申告による身長と体重調査を実施し、さらに不定愁訴調査を行った。

その結果、次のことが明らかとなった。

- (1) 対象者の体格は身長、体重ともに全国平均より低かった。BMIに関しては、日本肥満学会⁶⁾が示す、普通体重18.5以上25.0未満の範囲内にあった。従って、体重は全国平均よりも低かったが普通体重であった。
- (2) 対象者の栄養摂取状況は調査したすべての栄養素において、体格と活動量に見合った栄養摂取基準を充たしていなかった。また、一般女子高校生の栄養摂取基準と比較した場合においても基準を充

たしていなかった。

- (3) 不定愁訴調査の結果では、からだの疲れ、肩こり、目の疲れ、風邪、口内炎、集中力がないが等の項目において複数の者が該当すると回答していた。骨折経験があるや下痢、食欲がないと答えた人はいなかった。これは三大栄養素およびビタミン、ミネラル類が不足している影響ではないかと考えられる。
- (4) 本研究調査対象者の栄養摂取状況は一般女子高校生の栄養摂取基準も充たしていないほど悪かった。今後もスポーツを続けていくこと、心身ともに健康に成長するためには、本人だけでなく、家族や周囲の者の栄養摂取に対する関心を高めることが最重要課題であることが示唆された。

参考文献

- 1) 厚生労働省, 平成22年国民健康・栄養調査結果の概要について
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000020qbb-att/2r98520000021c0o.pdf> より2012年2月28日検索
- 2) 小林 修平, アスリートのための栄養・食事ガイド, 第一出版株式会社, 108~111 (2004)
- 3) 高田 和子, スポーツ選手のための食事摂取基準, 体育の科学 vol.59, No.10, p.664~669 (2009)
- 4) 厚生労働省, 日本人の食事摂取基準 (2010年版)
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/05/s0529-4.html> より2012年2月28日検索
- 5) 文部科学省, 体力・運動能力調査年齢別体格測定の結果
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001030953&cycode=0h> より2013年10月20日検索
- 6) 日本肥満学会, 肥満研究, 臨時増刊号, 肥満症診断基準2011, Vol.17 Extra Edition
- 7) 花岡 美智子, イラストでよくわかるスポーツ選手必読! 勝つための食事と栄養, 株式会社ナツメ社, 128-129 (2007)
- 8) 平石 貴久, Dr. 平石の勝つためのスポーツ栄養BOOK, 株式会社新星出版社, 134-135 (2005)
- 9) 青山 晴子, スポーツ選手の栄養学と食事プログラム, 株式会社西東社, 23, 60-61 (2007)
- 10) 鳴瀬 碧, 佐藤 裕保, 寺島 優子, 百木 華奈子, 野田 政弘, 糸川 嘉則, 高校女子テニス選手の食習慣および栄養摂取状況の実態と練習時に

おける身体活動量について，仁愛大学研究紀要人間生活学部篇，第4号，1-2（2012）